كل الاسئله اللي جت في السنين السابقه الباب الثالث

الباب الثالث: الاتزان الكيميائي

❶ أي من التفاعلات التالية يُعَد تفاعل تام؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $AgNO_{3(aq)} + NaBr_{(aq)} = AgBr_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$

(ب) $2NO_{(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{(g)}$ (في إناء مغلق)

(حـ) $CH_3COOH_{(\ell)} + C_2H_5OH_{(\ell)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(د) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$ (في إناء مغلق)

---

❷ أياً من التفاعلات الآتية تام؟ ..... (مصر أول ٢١)

(أ) $CH_3COOH_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ب) $HCOOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} = HCOOCH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(حـ) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(د) $NH_{3(g)} + H_2O_{(\ell)} = NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

---

❸ أي مما يلي يمثل تفاعل تام؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) $CH_3COOH_{(aq)} + NH_4OH_{(aq)} = CH_3COONH_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(ب) $HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} = HCOO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(حـ) $AgBr_{(s)} = Ag^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$

(د) $N_{2(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{(g)}$

---

❹ أي من الأنظمة التالية غير انعكاسي؟ ..... (مصر ثان ٢٢)

(أ) $CH_3COOH_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ب) $AgCl_{(s)} = Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$ (محلول مُشبع)

(حـ) $N_2O_{4(g)} = 2NO_{2(g)}$ (إناء مغلق)

(د) $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

---

❺ كل مما يأتي تفاعلات انعكاسية **ماعدا** ..... (مصر ثان ٢١)

(أ) $CO_{2(g)} + H_{2(g)} = CO_{(g)} + H_2O_{(v)}$ (إناء مغلق)

(ب) $CH_3COOH_{(aq)} + C_2H_5OH_{(aq)} = CH_3COOC_2H_{5\,(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(حـ) $2Na_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = 2NaCl_{(aq)} + H_{2(g)}$

(د) $2NO_{2(g)} = N_2O_{4(g)}$ (إناء مغلق)

---

❻ أي العبارات الآتية يعبر عن تفاعل كيميائي في حالة اتزان؟ ..... (تجريبي ٢١)

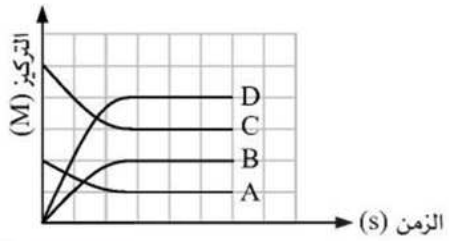
(أ) سرعة التفاعل الطردي دائماً أكبر من سرعة التفاعل العكسي.

(ب) تركيز النواتج والمتفاعلات يكون متساوي دائماً.

(حـ) التفاعل ساكن دائماً وليس متحرك.

(د) تركيز النواتج والمتفاعلات يكون دائماً ثابت.

٧ أي من الاختيارات التالية، يعبر عن المخطط المقابل؟ ..... (مصر أول ٢٢)



(أ) $2A + B \rightleftharpoons 2C + 4D$

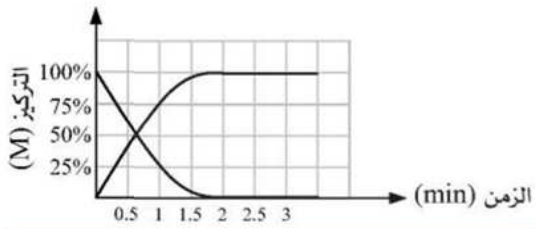
(ب) $A + 3C \rightleftharpoons 2B + 4D$

(حـ) $2A + B \longrightarrow 2C + 4D$

(د) $A + 3C \longrightarrow 2B + 4D$

---

٨ أي العبارات الآتية تمثل الشكل البياني التالي؟ ..... (تجريبي ٢٣)



(أ) محلول كلوريد الصوديوم + محلول نترات الفضة.

(ب) مسامير حديد مغطاة بالزيت.

(حـ) مسامير حديد مغطاة بالماء.

(د) قطع ماغنسيوم + حمض هيدروكلوريك مخفف.

---

٩ أي من التفاعلات الآتية هو الأسرع؟ ..... (مصر ثان ٢٢)

(أ) $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ قطعة

(ب) $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} = Fe(OH)_{2(s)} + Na_2SO_{4(aq)}$

(حـ) $CH_3COOH_{(\ell)} + CH_3OH_{(\ell)} = CH_3COOCH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(د) $Fe_{(s)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} + 3H_2O_{(\ell)} = 2Fe(OH)_{3(s)}$

---

١٠ عند إجراء تفاعل فلز نشط (X) مع حمض معدني قوي (Y)

ما التعديل الذي يمكن إجراؤه لكي يتم هذا التفاعل في زمن أقل؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) تجزئة الفلز.

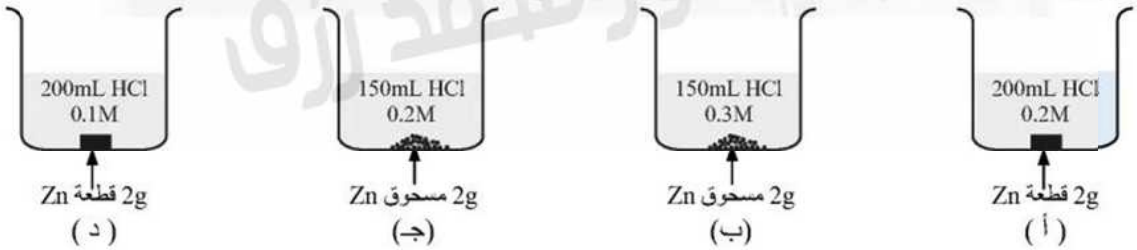
(ب) تقليل حجم الحمض.

(حـ) انخفاض درجة حرارة التفاعل.

(د) زيادة الضغط.

---

١٢ أربعة دوارق متساوية الحجم وضعت بها الكميات المبينة في الشكل التالي:



فإن الترتيب الصحيح للتفاعلات حسب سرعتها يكون ..... (مصر أول ٢٢)

(أ) ب > أ > جـ > د

(ب) جـ > ب > د > أ

(حـ) ب > جـ > أ > د

(د) د > أ > ب > جـ

⓫ عند إضافة محلول المادة (Y) إلى محلول المادة (X) ذات اللون الأصفر الباهت تكون محلول له لون معين، وعند إضافة مزيد من محلول المادة (Y) لنفس التفاعل زاد اللون الناتج، فإن المادتين (X) ، (Y) هما ..... (مصر ثان ٢١)

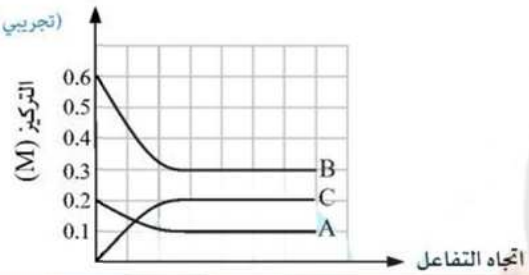
(أ) (Y) : NH_4SCN ، (X) : $FeCl_3$

(ب) (Y) : $FeCl_3$ ، (X) : NH_4SCN

(حـ) (Y) : $FeCl_3$ ، (X) : NH_4OH

(د) (Y) : NH_4OH ، (X) : $FeCl_3$

⓬ الشكل البياني التالي يمثل حالة الاتزان: $A + 3B \rightleftharpoons 2C$ (تجريبي ٢٣)



فتكون قيمة K_c تساوي .....

(أ) 6.66

(ب) 14.81

(حـ) 0.9

(د) 15.49

⓭ عند تحضير غاز النشادر من عناصره الأولية عند درجة حرارة معينة، وجد عند الاتزان أن:

$[N_2] = 0.5\ M\ ,\ [H_2] = 0.7\ M\ ,\ K_c = 3.7\times10^{-4}$

فإن $[NH_3]$ = ... (تجريبي ٢١)

(أ) $63.36\times10^{-6}\ M$ (ب) $7.8\times10^{-4}\ M$ (حـ) $7.96\times10^{-3}\ M$ (د) $3.9\times10^{-2}\ M$

⓮ عند خلط تركيزات متساوية من H_2 ، A_2 حدث الاتزان التالي: $H_{2(g)} + A_{2(g)} \rightleftharpoons 2HA_{(g)}$

فكان $[HA]$ يساوي 1.563 M عند الاتزان وثابت الاتزان يساوي 40 فإن $[A_2]$ يساوي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) 0.247 M (ب) 0.039 M (حـ) 62.52 M (د) 42.52 M

⓯ **في التفاعل التالي:** $I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

إذا كان ثابت الاتزان لهذا التفاعل يساوي 1.55 وتركيز يوديد الهيدروجين 1.035 M

فإن تركيز كل من الهيدروجين واليود على الترتيب يساوي ..... (مصر أول ٢١)

(أ) $[H_2] = 0.79\ M\ ,\ [I_2] = 0.83\ M$ (ب) $[H_2] = 0.83\ M\ ,\ [I_2] = 0.79\ M$

(حـ) $[H_2] = 0.83\ M\ ,\ [I_2] = 0.83\ M$ (د) $[H_2] = 0.135\ M\ ,\ [I_2] = 0.135\ M$

⓰ **في التفاعل المتزن التالي:** $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

إذا علمت أن عدد مولات PCl_5 ، PCl_3 ، Cl_2 عند الاتزان على الترتيب هو:

(0.008 , 0.0114 , 0.0114) وحجم الإناء 10L

فإن قيمة ثابت الاتزان K_c تكون ..... (مصر أول ٢٢)

(أ) 615.5 (ب) 1.62×10^{-3} (حـ) 16.24×10^{-3} (د) 61.55

١٨ في التفاعلين المتزنين التاليين:

(1) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$, K_{c1}

(1) $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(aq)}$, K_{c2}

فإن العلاقة الرياضية بين ثوابت الاتزان هي ..... (مصر ثان ٢٢)

أ) $K_{c1} + K_{c2} = 1$ ب) $K_{c1} \times K_{c2} = 1$ حـ) $K_{c1} \div K_{c2} = 1$ د) $K_{c1} - K_{c2} = 1$

---

١٩ في التفاعل المتزن التالي: $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$, $K_{p1} = 0.013$

فإن قيمة K_{p2} للتفاعل التالي: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$, $K_{p2} = ?$

تساوي ..... (تجريبي ٢١)

أ) 76.92 ب) 67.29 حـ) 61.79 د) 82.6

---

٢٠ في التفاعل المتزن التالي: $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$, $K_p = 20$

فإن قيمة K_p لتفكك 2 mol من N_2O_4 ، تساوي ..... (مصر أول ٢٢)

أ) 40 ب) 25×10^{-3} حـ) 2.5×10^{-3} د) 400

---

٢١ إذا كانت قيمة ثابت الاتزان للتفاعل: $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$, $K_c = 4.4\times10^{32}$

فإن قيمة K_c في التفاعل التالي $\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}Cl_{2(g)} \rightleftharpoons HCl_{(g)}$ تساوي ..... (مصر ثان ٢١)

أ) 2.2×10^{32} ب) 4.4×10^{32} حـ) 2.1×10^{16} د) 1.1×10^{16}

---

٢٢ في التفاعل المتزن التالي: $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)} + Heat$

تتغير قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل بتغير ..... (مصر أول ٢١)

أ) الضغط والعامل الحفاز. ب) درجة الحرارة فقط.

حـ) التركيز والعامل الحفاز. د) الضغط فقط.

---

٢٣ في التفاعل التالي: $A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)}$

عندما تكون الضغوط الجزئية عند الاتزان كالتالي: A = 0.213 atm , B = 0.213 atm

فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل تساوي ..... (مصر ثان ٢١)

أ) 0.213 ب) 4.69 حـ) 0.426 د) 0.1065

---

٢٤ في التفاعل المتزن التالي: $Br_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$

إذا كانت ضغوط الغازات الجزئية للبروم والهيدروجين وبروميد الهيدروجين على الترتيب هي:

0.5 atm ، 1 atm ، 1.5 atm فإن ثابت اتزان تفكك بروميد الهيدروجين لعناصره يساوي ..... (مصر أول ٢١)

أ) 2.2 ب) 0.22 حـ) 0.45 د) 4.5

---

٢٥ في التفاعل التالي: $2H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{2(\ell)}$, $K_p = 0.2$

فإن قيمة الضغط الجزئي للأكسجين تساوي ..... (مصر ثان ٢٢)

أ) 0.2 atm ب) 0.02 atm حـ) 5 atm د) 0.5 atm

٢٦ من التفاعل المتزن التالي: $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$, $K_p = 15.47$

فإذا كانت الضغوط الجزئية لكل من: (النشادر 1.5 atm ، الأكسجين 1.16 atm ، بخار الماء 2.4 atm)

فإن الضغط الجزئي للنيتروجين يساوي ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) 2.4 atm (ب) 1.6 atm (حـ) 0.8 atm (د) 0.64 atm

---

٢٧ في التفاعل التالي: $H_2N-NH_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)}$, $\Delta H = (-)$

يمكن زيادة كمية الهيدروجين المتصاعد من خلال ..... (مصر أول ٢١)

(أ) زيادة درجة الحرارة. (ب) زيادة حجم الوعاء.

(حـ) إضافة المزيد من N_2 إلى وسط التفاعل. (د) إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل.

---

٢٨ في التفاعل المتزن التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$, $\Delta H = -92\ kJ$

يزاح التفاعل في اتجاه تكوين غاز الأمونيا عند ..... (مصر ثان ٢٢)

(أ) إضافة المزيد من غاز النيتروجين وخفض درجة الحرارة.

(ب) سحب غاز النيتروجين وزيادة الضغط.

(حـ) إضافة المزيد من غاز الهيدروجين ورفع درجة الحرارة.

(د) سحب غاز الهيدروجين وتقليل الضغط.

---

٢٩ في التفاعل التالي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} - Heat$

فإن قيمة K_c تزداد عند ..... (مصر ثان ٢١)

(أ) خفض درجة الحرارة. (ب) زيادة تركيز غاز H_2

(حـ) تقليل تركيز غاز H_2 (د) زيادة درجة الحرارة.

---

٣٠ في التفاعل التالي: $N_2O_{4(g)}$ (عديم اللون) $\rightleftharpoons$ $2NO_{2(g)}$ (بني محمر)

عند إضافة المزيد من غاز N_2O_4 فإن ..... (تجريبي ٢١)

(أ) اللون يزداد وتظل قيمة K_c ثابتة. (ب) اللون يزداد وتزداد قيمة K_c

(حـ) اللون يقل وتظل قيمة K_c ثابتة. (د) اللون يقل وتقل قيمة K_c

---

٣١ المحلول المائي من حمض الكبريتوز يحتوي على ..... (مصر أول ٢٢)

(أ) OH^- , HSO_3^- , SO_3^{2-} , H_3O^+ , H_2SO_3 (ب) OH^- , H_3O^+ , H_2SO_3

(حـ) OH^- , HSO_3^- , H_3O^+ (د) OH^- , HSO_3^- , SO_3 , H_3O^+ , H_2SO_3

---

٣٢ عند وضع فلز X في محلول الملح YCl_2 تغير تركيز الكاتيونات Y^{2+} من 0.1M إلى 0.01M

فأي مما يلي يوجد في المحلول؟ ..... (مصر أول ٢٢)

(أ) أيونات X^{2+} ، Y^{2+} ، Cl^- (ب) أيونات X^{2+} ، Cl^- فقط.

(حـ) أيونات Y^{2+} ، Cl^- ويترسب X في قاع الإناء. (د) أيونات Cl^- ويترسب Y ، X في قاع الإناء.

٣٣ الجدول التالي يوضح ثوابت التأين لبعض الأحماض:

A	B	C	D
1.7×10^{-3}	1.8×10^{-5}	4.4×10^{-7}	1.2×10^{-2}

أي مما يلي يُعد صحيحاً ؟ ..... (مصر ثان ٢٢)

(أ) B أضعف من C وأقوى من A
(ب) C أضعف من B وأقوى من D
(حـ) D أقوى من C ، B
(ء) A أقوى من B ، D

---

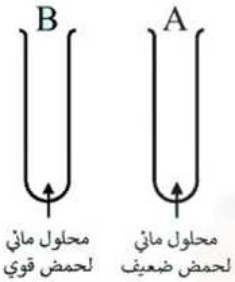
٣٤ عند تخفيف إلكتروليت ضعيف مع ثبوت درجة الحرارة فإن ..... (مصر أول ٢١)

(أ) درجة التأين تقل، وتركيز المحلول يزداد.
(ب) درجة التأين تزداد، وتركيز المحلول يزداد.
(حـ) درجة التأين تزداد، وتركيز المحلول يقل.
(ء) درجة التأين تقل، وتركيز المحلول يقل.

---

٣٥ **في الشكل المقابل:** (تجريبي ٢١)

أي مما يأتي يعبر عن التغير الحادث في قيمة درجة التأين (α)
بعد إضافة كمية متساوية من الماء لكل أنبوبة؟ .....



الاختيار	أنبوبة (A)	أنبوبة (B)
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تزداد	لا تتأثر
(حـ)	لا تتأثر	تقل
(ء)	تقل	تزداد

---

٣٦ يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على كل مما يلي **ماعدا** ..... (مصر ثان ٢١)

(أ) $H_2SO_{3(aq)}$
(ب) $HCl_{(aq)}$
(حـ) $HF_{(aq)}$
(ء) $H_2CO_{3(aq)}$

---

٣٧ **في النظام المتزن الآتي:** $CH_3COOH_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$ ، $K_a = 1.8\times10^{-5}$

عند إضافة قطرات من $HCl_{(aq)}$ إلى التفاعل تكون قيمة K_a لحمض الأسيتيك تساوي ..... (تجريبي ٢١)

(أ) 1.8×10^{-5}
(ب) 0.9×10^{-5}
(حـ) 3.6×10^{-6}
(ء) 3.6×10^{-4}

---

٣٨ أذيب 7.258 g من حمض HCN في الماء فأصبح حجم المحلول 100 mL ، وثابت اتزان الحمض 7.2×10^{-10}
فإن درجة تأين الحمض تساوي ..... [H = 1 , C = 12 , N = 14] (مصر ثان ٢١)

(أ) 2.56×10^{-4}
(ب) 1.63×10^{-3}
(حـ) 2.56×10^{-6}
(ء) 1.63×10^{-5}

---

٣٩ أذيب 11g من حمض $C_5H_{11}COOH$ في كمية من الماء حتى أصبح حجم المحلول 1L
فإذا علمت أن قيمة pH لهذا المحلول عند 25°C هي 2.94
فإن ثابت تأين هذا الحمض يساوي ..... [H = 1 , O = 16 , C = 12] (مصر ثان ٢٢)

(أ) 1.39×10^{-5}
(ب) 1.148×10^{-3}
(حـ) 1.318×10^{-6}
(ء) 1.39×10^{-4}

٤٠ إذا كانت قيمة pH لمحلول مائي يساوي 3.7
فإن تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$ لهذا المحلول هو ..... (تجريبي ٢١)

(أ) 5.01×10^{-11} M (ب) 10.3 M (حـ) 1.99×10^{-4} M (د) 7.3 M

---

٤١ إذا علمت أن ثابت تأين حمض البيريوديك هو 14.44×10^{-5} عند درجة حرارة 25°C
وأن تركيز الحمض 3.8×10^{-3}M ، فإن قيمة pOH له تساوي ..... (مصر أول ٢٢)

(أ) 2.22 (ب) 3.13 (حـ) 10.87 (د) 11.78

---

٤٢ إذا كانت قيمة pOH لحمض ضعيف تساوي 10 وثابت التأين له يساوي 5.1×10^{-4}
ما درجة تأين هذا الحمض؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) 6.3 (ب) 4.8 (حـ) 7.2 (د) 5.1

---

٤٣ عند إضافة قطرات من البروموثيمول الأزرق لمحلول أكسالات الصوديوم $Na_2C_2O_4$
فإن لون المحلول يكون ..... (تجريبي ٢١)

(أ) أزرق. (ب) أصفر. (حـ) أخضر. (د) أحمر.

---

٤٤ عند إضافة صبغة عباد الشمس الزرقاء إلى محلول نترات البوتاسيوم فإن لون الدليل يكون ..... (مصر أول ٢١)

(أ) أزرق. (ب) أرجواني. (حـ) أحمر. (د) أخضر.

---

٤٥ لديك محلولان أحدهما به صبغة عباد الشمس والآخر به صبغة الميثيل البرتقالي وكلاهما لونه أحمر،
أي المحاليل الآتية يمكن أن يميز بينهما ؟ ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) Na_2CO_3 (ب) $CaCO_3$ (حـ) KNO_3 (د) $(NH_4)_2SO_4$

---

٤٦ الترتيب الصحيح حسب قيمة pOH للمحاليل الآتية هو ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) $NaCl > CH_3COOK > NH_4NO_3$ (ب) $NH_4NO_3 > NaCl > CH_3COOK$
(حـ) $CH_3COOK > NaCl > NH_4NO_3$ (د) $NH_4NO_3 > CH_3COOK > NaCl$

---

٤٧ يتميز المحلول المائي لأسيتات البوتاسيوم عن المحلول المائي لأسيتات الأمونيوم المساوي له في التركيز والحجم
بأن ..... (تجريبي ٢١)

(أ) قيمة $[OH^-]$ في محلول أسيتات البوتاسيوم أقل. (ب) قيمة pOH لمحلول أسيتات الأمونيوم أقل.
(حـ) قيمة pH في محلول أسيتات البوتاسيوم أقل. (د) قيمة $[H_3O^+]$ في محلول أسيتات البوتاسيوم أقل.

---

٤٨ عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى النظام المتزن لمحلول أسيتات الصوديوم
فإن ذلك يسبب ..... (تجريبي ٢٣)

(أ) نقص تركيز كاتيونات الصوديوم. (ب) نقص تركيز حمض الأسيتيك.
(حـ) زيادة تركيز كاتيونات الصوديوم. (د) زيادة تركيز أسيتات الصوديوم.

٤٩ عند إضافة HCl إلى النظام المتزن المعبر عنه بالمعادلة التالية: $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

فإن التغير الحادث هو ..... (مصر أول ٢٢)

(أ) يزداد تركيز Ag^+ وتقل كمية $AgCl_{(s)}$

(ب) تزداد قيمة K_c

(حـ) تقل قيمة K_c

(د) يقل تركيز Ag^+ وتزداد كمية $AgCl_{(s)}$

---

٥٠ **في المحلول المُشبع التالي:** $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

كل مما يأتي يقلل من ذوبانية AgCl عند إضافته إليه **ماعدا** ..... (تجريبي ٢١)

(أ) $NH_4OH_{(aq)}$ (ب) $AgNO_{3(aq)}$ (حـ) $NaCl_{(aq)}$ (د) $HCl_{(aq)}$

---

٥١ **المعادلة التالية** تعبر عن نظام في حالة اتزان: $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

أي من التغيرات التالية تحدث عند إضافة قطرات من أسيتات الرصاص II لهذا النظام؟ ..... (تجريبي ٢١)

(أ) يزيد تركيز أيون الكلوريد، وتقل سرعة التفاعل الطردي.

(ب) يقل تركيز أيون الكلوريد، وتزداد سرعة التفاعل الطردي.

(حـ) يقل تركيز أيون الفضة، وتقل سرعة التفاعل العكسي.

(د) يزيد تركيز أيون الفضة، وتزداد سرعة التفاعل العكسي.

---

٥٢ إذا علمت درجة الذوبانية لكرومات الفضة (Ag_2CrO_4) تساوي 6.62×10^{-5} M

فإن حاصل الإذابة له يساوي ..... (مصر أول ٢١)

(أ) 0.58×10^{-12} (ب) 1.16×10^{-12} (حـ) 2.32×10^{-12} (د) 3.48×10^{-12}

---

٥٣ إذا علمت أن حاصل الإذابة لهيدروكسيد الرصاص $Pb(OH)_2$ هو 2.5×10^{-6}

فإن درجة الإذابة له تساوي ..... (مصر ثان ٢٢)

(أ) 0.27 M (ب) 0.0135 M (حـ) 4.27×10^{-3} M (د) 8.54×10^{-3} M

---

٥٤ إذا كان حاصل الإذابة لملح XY_2 يساوي 1.6×10^{-10} ، فإن تركيز $[Y^-]$ يساوي ..... (مصر أول ٢٢)

(أ) 3.42×10^{-4} M (ب) 6.84×10^{-4} M (حـ) 2.36×10^{-5} M (د) 2.14×10^{-5} M

---

٥٥ إذا علمت أن حاصل الإذابة لملح كلوريد الفضة في محلول مُشبع حجمه 0.1 L عند درجة حرارة معينة

يساوي 2.56×10^{-6} فإن كتلة كلوريد الفضة الذائبة في المحلول تساوي ..... [Ag = 108 , Cl = 35.5] (مصر ثان ٢١)

(أ) 0.023 g (ب) 0.0115 g (حـ) 2.3×10^{-6} g (د) 1.15×10^{-6} g

---

٥٦ مركب قاعدي ثنائي الهيدروكسيد شحيح الذوبان في الماء،

فإذا كانت قيمة pH لهذا المركب تساوي 8 ، استنتج قيمة K_{sp} له. (تجريبي ٢٣)

د/ محمد رزق حل أسئلة السبعة الباب الثالث (ج٣)

1 ← (أ) التفاعل التام (الصالح) ← راسب (s) / غاز (g)
تعادل ← قلوى + حمض → ملح + ماء

2 ← (ج)
3 ← (s)
4 ← (s)
5 ← (ج)

6 ← [S] حالات الاتزان معناها كل دول

50	⇌	50	80	⇌	20
متفاعلات		نواتج	متفاعلات		نواتج

20	⇌	80			
متفاعلات		نواتج			

7 ← (ب) لأن تفاعل العكسى ⇌ المتفاعلات (A)(C) نواتج (B)(D)

8 ← (s) التفاعل فى الرسم هو تفاعل تام ولكن نلاحظ ان الزمن
(2) دقيقة ليس خد وقت قليل على تأكيدة اختبر فهمك.
لكن لو تكون راسب فهو لحظى يأخذ ثوانى.

9 ← (ب) لتكوين راسب بيه السهم
$Fe(OH)_2$
* رقم (s) غلط لانه راسب اكسيد يأخذ وقت كده ظهر.

10 ← (P) زمن أقل ← تفاعل أسرع

زيادة التركيز	زيادة الحرارة	وجود مساحة السطح	عامل حفاز

12 ← (ج)
الأسرع سوف يتم الأقل مرة فى ظهر

(ب)	(ج)	(P)	(s)
٠,٣	٠,٢	٠,٢	٠,١
تركيز			

11 ← (P)
الفرق بين
$FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3NH_4Cl$
(X) (y) أحمر دموى
وعند اضافة (y) فى التفاعل ان تجاه الطردى يزداد الأحمر الدموى

13 ← (ب)
$K_C = \frac{[\text{نواتج}]}{[\text{متفاعلات}]} = \frac{[C]^2}{[A][B]^3}$
$= \frac{(0,2)^2}{(0,1)\times(0,3)^3} = 14,81$

14 ← (ج)
$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$
$K_C = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$
$[NH_3]^2 = K_C \times [N_2] \times [H_2]^3$
$[NH_3] = \sqrt{K_C \times N_2 \times (H_2)^3}$
$= \sqrt{3,7\times10^{-4} \times 0,5 \times (0,7)^3}$
$= 7,96\times10^{-3}$

15 ← (P)
$K_C = \frac{(HA)^2}{[H_2][A_2]}$
$[H_2][A_2] = \frac{[HA]^2}{K_C} = \frac{(1,563)^2}{40}$
$[A_2] = \frac{(1,563)^2}{40}$
$[A_2] = \sqrt{\frac{(1,563)^2}{40}} = 0,247$

د/ محمد رزق 01008846631

01008846631 إعداد د/ محمد رزق

16 ← ج

$K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$

$[H_2][I_2] = \frac{[HI]^2}{K_C}$

$[H_2]$ أو $[I_2] = \sqrt{\frac{[HI]^2}{K_C}}$

$= \sqrt{\frac{(1,035)^2}{1,55}} = 0,83$

17 ← ب

تركيز = عدد مولات / حجم

	PCl_5	PCl_3	Cl_2
عدد مولات	0,008	0,0114	0,0114
÷ الحجم	10	10	10

$K_C = \frac{[PCl_3]\cdot[Cl_2]}{[PCl_5]} = \frac{\left[\frac{0,0114}{10}\right]\times\left[\frac{0,0114}{10}\right]}{\left[\frac{0,008}{10}\right]}$

$K_C = 1,62\times10^{-3}$

18 ← ب

ملاحظ انة عكس المعادلة يبقى اقلب (K_C) فنبسط لمقام.

$K_{C_1} = \frac{1}{K_{C_2}} \rightarrow K_{C_1}\times K_{C_2} = 1$

19 ← أ

ملاحظ عكس معادلة يبقى اقلب (K_P) نبسط اى مقام

$K_P = \frac{1}{0,013} = 76,92$

20 ← ج

هو قال تفكك 2 مول N_2O_4 يبقى لازم N_2O_4 ← قبل السهم علشان تتفكك

معادلة السهم اوطها ك.

$2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4 \quad K_P = 20$

اقلبى ② × $2N_2O_4 \rightleftharpoons 4NO_2 \quad K_P = \left(\frac{1}{20}\right)^2$

طبعا عكس علشان اخلى N_2O_4 قبل السهم

21 ← ج

هو ضرباش $(\frac{1}{2})$ يبقى ارفع (K_C) أس $(\frac{1}{2})$

$K_C = (4,4\times10^{32})^{\frac{1}{2}} =$

$2,1\times10^{16}$

22 ← ب

تغير درجة الحرارة K_C لا يتغير إلا

23 ← أ

لان K_C لا يتغير الا بتغير درجة الحرارة

24 ← ب

تفكك (HBr) يبقى لازم على السهم.

$2HBr \rightleftharpoons Br_2 + H_2$

$K_P = \frac{[Br_2][H_2]}{[HBr]^2} = \frac{,5\times1}{(1,5)^2}$

$K_P = 0,2$

25 ← ج

تركيز [1] السائل (L) / الصلب (S)

$K_P = \frac{(\text{نواتج})}{(\text{متفاعلات})}$

$K_P = \frac{1}{(O_2)}$

$(O_2) = \frac{1}{K_P} = \frac{1}{0,2}$

$= 5$

26 ← ج

$K_p = \frac{(H_2O)^6 \times (N_2)^2}{(NH_3)^4 \times (O_2)^3}$

$(N_2)^2 = \frac{K_p \times (NH_3)^4 \times (O_2)^3}{(H_2O)^6}$

$(N_2) = \sqrt{\frac{15,47 \times (1,5)^4 \times (1,16)^3}{(2,4)^6}}$

$= 0,8$

27 ← ب

$H_2N-NH_2 \rightleftharpoons N_2 + 2H_2$

طردى يزود ضغط ① ضغط ③

كلما زود الضغط يسير طردى فيزود N_2

28 ← م

$N_2 + 3H_2 \overset{\text{طردى}}{\rightleftharpoons} 2NH_3 + E$, $\Delta H = -92$ كالورى

هو اوز تفاعل يتحرك فى اتجاه نشاد يقر طردى ← نزود (N_2) وتقص ط/م

29 ← ك

kc تعتمد على حرارة

$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI - Heat$

$H_2 + I_2 + Heat \overset{\text{طردى}}{\rightleftharpoons} 2HI$ نواتج ← اعدل تفاعل

تزيد حرارة ← طردى ← نواتج تزود ← kc تزود

30 ← م

لانه kc لا تعتمد على أى شئ الا الحرارة والتفاعل ليس من الاتجاه طردى

31 ← م

H^+ هو H_3O^+

هو قال محلول ليقر من ماء OH^-

حمض ضعيف لا يفكك كله H_2SO_3

يفكك جزئ

HSO_3^- , SO_3^{-2} , H_2SO_3 موجود

جت منه لاختيارات .

32 ← م

معنى ان $M\ y^{+2}$ اكبر من 0,5 ← يقر صدث تخفيف يقر تفاعل

$X + yCl_2 \longrightarrow XCl_2 + y$

X^{+2} , Cl^{-1} , y^{+2}

وده مش راسب هو محلول لانه تخفف

من 0,5 ← اوه

33 ← ج

كلما زود ka يزود قوة الحمض

$C < B < A < D$

اضعف ← اقوى

$4,4 \times 10^{-7}$, $1,8 \times 10^{-5}$, $1,7 \times 10^{-3}$, $1,2 \times 10^{-2}$

34 ← ج

قانون استقلال -

$kc = \alpha^2 \cdot C$

تخفيف تركيز

عند تخفيف التركيز يقل (C) ← يزود (α) التباين تزيد

35 ← ب

الاحماض القوية لا تتأثر بالتخفيف اذا اضافة الماء

36 ← ب

هل كلة تحدث فى المركبات الضعيفة فقط.

حمض Hcl قوى.

37 ← م

(kc) لا تتأثر الا بالحرارة

38 ← S

نحسب تركيز (C) من مثلث كيمياء .

كتلة مادة / كتلة مول = كمية مول

كمية مول × حجم = تركيز (C)

$7,252$ / $(1+12+14)$ = $0,1 \times L$

تركيز (C) = $M\ 2,6881$

$ka = \alpha^2 \times C$

$\alpha = \sqrt{\frac{ka}{C}} = \sqrt{\frac{7,2 \times 10^{-10}}{2,6881}} = 1,63 \times 10^{-5}$

(39) بسبب تركيز (C) = عدد المولات / حجم المحلول باللتر

$C_5H_{11}COOH$ $[12\times5+1\times11+12+16+16+1]\times1$

تركيز C = 0,094

بسبب $pH = 2,94 \xrightarrow{\text{shift log}-} [H_3O^+] = 0,00114$

$[H_3O^+] = \sqrt{Ka \cdot C}$

$Ka = \frac{[H_3O^+]^2}{C} = \frac{(0,00114)^2}{(0,094)} = 1,39\times10^{-5}$

(40) (P) $pH = 3,7 \xrightarrow{-14} pOH = 10,3$

$10,3 \xrightarrow{\text{shift log}-} 5,01\times10^{-11}$

(41) (ج)

$H_3O^+ = \sqrt{Ka \cdot C} = \sqrt{14,44\times10^{-5}\times3,8\times10^{-3}}$

$H_3O^+ = 0,00074 \xrightarrow{-\log} pH = 3,13$

$pH = 3,13 \xrightarrow{-14} pOH = 10,87$

(42) (S)

$pOH = 10 \xrightarrow{-14} pH = 4$

$H_3O^+ = 10^{-4}$ (shift log−)

$H_3O^+ = \alpha \cdot C$

$\alpha = \frac{H_3O^+}{C} = \frac{10^{-4}}{9960\times10^{-3}} = 5,1$

$= \frac{[H_3O^+]^2}{Ka} = \frac{(10^{-4})^2}{5,1\times10^{-4}} = 9960\times10^{-3}$

(43) (P) الصوديوم تأثير قاعدي

(44) (P) منتجات بوتاسيوم لا تغير لون صعادل

عباد شمس: محلول / ورقة [صبغة]

ازرق - احمر فقط / ازرق ارجواني احمر

(45) (P) مثل ورقة عباد شمس

Na_2CO_3 قلوي ← ازرق أصفر

$CaCO_3$ ← متعادل

KNO_3 ← متعادل

$(NH_4)_2SO_4$ ← حمضي

هو كان صبغة يلون لون مش هيتغير

لون أحمر فمش هيتغير

(46) (ب)

NH_4NO_3 < $NaCl$ < CH_3COOK

حمضي / متعادل / قاعدي

pH حمضي ← 7 متعادل ← 14 قاعدي

NH_4NO_3 > $NaCl$ > CH_3COOK

pOH قاعدي ← pOH ← 14 حمضي متعادل

(47) (S)

أملاح البوتاسيوم ← تأثير قاعدي

أملاح الأمونيوم ← تأثير متعادل

pH حمضي ← 7 ← 14 قاعدي

pH: أملاح بوتاسيوم < أملاح أمونيوم

H_3O^+: أملاح أمونيوم > أملاح بوتاسيوم

علاقة عكسية

(48) (ج)

$CH_3COONa + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + Na^+ + OH^-$ طردي

قلوي قوي / حمض ضعيف

$HCl \longrightarrow H^+ + Cl^-$

H^+ تفاعل OH^- فيقل تركيزها فيسير التفاعل في الاتجاه الطردي علشان يزودها فيزداد تركيز Na^+

إعداد د/ محمد رزق 01008846631

49 ← (ه)

$AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$ (تقل)

$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ (تزود)

الهيدروجين ← عكس ← Ag^+ ← يزود $AgCl$ ← تقل

50 ← (م)

$AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$

يقلل من ذوبانية AgCl يعني يسير من الاتجاه العكسي

فكل الأملاح هتسير ناحية العكس ماعدا (م)

مثال $AgNO_3 \rightarrow Ag^+ + NO_3^-$

القصة هتزيد ← يروح عكس

51 ← (ب)

$AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$ (تقل، تزيد، طردي)

$(CH_3COO)_2Pb \rightleftharpoons 2CH_3COO^- + Pb^{+2}$

لطرد ايونات $PbCl_2$ كلوريد نقل ← يسير في اتجاه طردي

52 ← (ب)

$Ag_2CrO_4 \rightleftharpoons 2Ag^+ + CrO_4^{-2}$

ثلاثي ايون

$Ksp = 4X^3$

$= 4[6,62X10^{-5}]^3 = 1,16X10^{-12}$

53 ← (ه)

$Pb(OH)_2 \rightleftharpoons Pb^{+2} + 2OH^-$

ثلاثي ايون

$X = \sqrt[3]{\frac{Ksp}{4}} = \sqrt[3]{\frac{2,5X10^{-6}}{4}}$

$X = 8,54X10^{-3}$

54 ← (ب)

$XY_2 \rightleftharpoons X + 2Y$

ثلاثي ايون

$X = \sqrt[3]{\frac{Ksp}{4}} = \sqrt[3]{\frac{1,6X10^{-10}}{4}}$

الذوبانية

$X = 0,000341$ خلي بالك دقائقيا

$XY_2 \rightleftharpoons X + 2Y$

$0,000341 \quad 0,000341 \quad 2X0,000341$

$6,84X10^{-4}$

55 ← (م) نحسب تركيز (X) ثم نحسب

$X = \sqrt{Ksp} = \sqrt{2,56X10^{-6}} = 0,0016$

تركيز

كتلة = كتلة مول X حجم لتر X تركيز $AgCl$

$= 0,0016 X 1 X [108 + 35,5]$

$= 0,022$

56 ← (ه)

$M(OH)_2 \rightleftharpoons M^{+2} + 2OH^-$

$0,0000005 \quad 10^{-6}$ (2 ×)

$pOH = 6$ ← shift log- ← $pH = 8$ ← -14

$Ksp = 4X^3$

$= 4(0,0000005)^3$

$= 5X10^{-19}$

القوانين الأول حاجة اذابية

كتلة مادة | تركيز | كتلة مول | حجم لتر | التركيز الاذابية النوعية

حاجة بذابية

ثنائي الايون $Ksp = X^2$ $X = \sqrt{Ksp}$

ثلاثي الايون $Ksp = 4X^3$ $X = \sqrt[3]{\frac{Ksp}{4}}$

رباعي الايون $Ksp = 27X^4$ $X = \sqrt[4]{\frac{Ksp}{27}}$

خماسي الايون $Ksp = 108X^5$ $X = \sqrt[5]{\frac{Ksp}{108}}$

د. محمد رزق | 01008846631

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK